新能源科学与工程专业人才培养方案（080503T）

一、专业简介

新能源科学与工程专业设置于2011年,从2012年9月开始招收本科学生。经过十年的实践，教学培养计划逐步得到完善。现有专任教师22人，均具有博士学位，高级职称19人，16人具有海外经历，师资队伍强大，为专业教学质量提供了有力保障。近三年正式就业率约为87%，其中深造率48%。

本专业是根据国家战略和市场需求并结合物理科学学院自身特点和物理学学科优势，开设以高等数学、力、热、电、光、原子物理、半导体物理、数理方法等物理基础学科，并充分依托物理学科一级博士点、国家级物理实验教学中心和国家级电子电工实验教学中心开设基础物理工程实验。以扎实的物理基础为特色，按方向进一步分别围绕新型储能材料与器件、太阳能光伏发电系统、电源自动化管理系统等科学与工程方面开设课程，为国家社会培养具有扎实物理知识和思维的新能源科学与工程本科生。

二、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展，人文素质和科学素养深厚，新能源科学与工程包括物理相关的基础理论和新能源基本知识以及实验技能宽厚、扎实，具有较强工程实践能力和创新精神的高级应用型专门人才。毕业后凭借良好的专业素养和工程实践能力，既能从事太阳能光伏工程、锂离子电池或电源自动化管理系统相关领域的技术研发、材料制备、工程项目建设可行性论证、工程规划设计、实施与管理以及项目研究与开发的基本工作，还可继续在物理、材料及能源领域中读研深造。

三、毕业要求

本专业要求学生掌握自然科学、工程基础知识和专业知识，通过实践环节（包括新能源实验、工程实践、计算机应用、科研训练等）掌握基本组成、生产工艺，以及工程项目的规划、设计、施工及管理的基本知识和基本技能，提高学生分析和解决问题的能力，注重人文社科、法律法规和责任道德的素质修养。具体地说，本专业培养的毕业生必须达到如下知识、能力与素质的毕业要求：

毕业要求 1：具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；

毕业要求 2：具有从事新能源科学与工程工作所需的相关数学、物理、化学、材料学等自然科学知识；

毕业要求 3：掌握太阳能光伏、锂离子电池或电源管理相关行业领域的工作原理、基本组成、生产工艺，以及工程项目的规划、设计、施工及管理的基本知识；了解新能源学科的理论前沿和最新发展动态，以及新能源产业的发展状况；

毕业要求 4：具备设计和实施工程实验的能力，并能够对实验结果进行分析；具有综合运用所学新能源专业理论和技术手段分析并解决工程问题的基本能力；基本掌握新能源利用原理和技术，参加工程实践，能应用所学知识和技能从事科学研究、技术开发和人才培养；

毕业要求 5：掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素；

毕业要求 6：掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具有一定的计算与设计、材料制备、测试及分析，归纳、整理、分析试验结果，撰写论文，参与学术交流的能力。

毕业要求 7：了解与新能源行业相关的其它专业知识以及生产、设计、研发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津、法规，能正确认识新能源科学与工程对于客观世界和社会的影响；

毕业要求 8：具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；

毕业要求 9：具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和不断学习能力；

毕业要求 10：具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

四、课程设置

1．主干学科：新能源科学与工程

2．核心课程：高等数学、量子力学、固体物理、半导体物理、材料科学基础、光伏原理与应用技术、储能原理与技术等。

3. 主要实践性教学环节

电子实习、大学物理实验、近代物理实验、现代机械制造实训、新能源专业实验、专业生产实习、毕业论文(设计)、创新设计性实验等。

4.各环节学时学分比例

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占毕业总学分比例%
必修课	通识教育必修课	795	39	21.67
	专业基础必修课	1088	59.5	33.06
	专业核心必修课	496	29	16.11
	专业集中实践环节	12 周	12	6.67
	拓展提升课程	80+8 周	10	5.56
必修课合计		2459+20 周	149.5	83.06
选修课	通识教育选修课程	160	10	5.56
	多元/实践课程	修读 328/开设 2576	修读 20.5/开设 147	11.39
选修课合计		488	30.5	16.94
毕业总学分合计		2947+20 周	180	100

实验实践课学时学分安排表

类别/类型	学时	学分	占毕业总学分百分比%
独立实验课程	352	11	6.11
非独立/课内实验	64	2	1.11
分散实践教学环节	272+8 周	13.5	7.50
集中实践教学环节	367+12 周	22.5	12.5
实验实践总计	1055+20 周	49	27.22

5.培养计划与毕业要求关联表详见附件 1。

6.课程地图详见附件 2。

五、修读要求

1.修业年限

实行弹性学制，放宽学生修业年限，允许调整学业进程、保留学籍休学创新创业。基本修业年限为 4 年，可在 3 至 8 年内完成学业。

2.授予学位

工学学士。

3.毕业标准与要求

学生在完成规定的必修课程和总学分外，拓展提升项目和第二课堂达标后方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件 3。

七、集中实践教学环节安排表

实践教学	学分	学期安排(周)							备注
		1	2	S2	3	4	6	8	
军事技能（上）	1.5	85							
军事技能（下）	0.5		42						
体育 I	1	32							
体育 II	1		32						
体育 III	1				32				
体育 IV	1					32			
大学生职业发展与就业指导	0.5						16		
创新创业基础	1		16						
现代机械制造实训	1					1 周			
大学生电子设计竞赛培训课程	2			64					
专业实习	1			1 周					
毕业论文	10							10 周	
新时代大学生劳动教育 1	0.5		8						
新时代大学生劳动教育 2	0.5				8				
合计	22.5	117	98	64+1 周	40	32+1 周	16	10 周	

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别(共两个级别)进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，共修满9学分。

第一类修读：学习大学英语 III 级（2+2=4 学分）、IV 级（2+2=4 学分）课程的同学，需在大学英语拓展类课程（限选课程）选修一门（1 学分），共 9 学分。

第二类修读：学习大学英语Ⅴ级（2+2=4 学分）、VI 级（2 学分）课程的同学，需大学英语拓展类课程（限选课程），选修两门课程（2+1=3 学分），共 9 学分。

2.大学体育为全校本科生的必修课程，需修满 4 学分，建议前 4 个学期每学期修读 1 学分。一、二年级按运动项目开设通识教育必修课（4 学分），一到四年级开展校园健康跑，三、四年级以俱乐部形式开设专项运动技能，并组织开展体质健康测试。具体修读项目参见当学期选课列表。

3.通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读 10 学分，其中核心课程至少修读 6 学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、创新精神与创业实践 7 个模块,学生至少选修 3 个模块且每个模块至少修读 2 学分，本专业建议选修人文社科类模块。

4.“大学计算机-计算思维”是依托“大学计算机基础”重新设计的新课，为必修课。学校开设的三门程序设计类课程“C 语言程序设计”、“Python 程序设计”、“Visual Basic 程序设计”为三选一课程。

5.多元/实践课程至少修读 20.5 学分，可在本专业的专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定 2 学分。

附件 1

培养计划与毕业要求关联表

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
思想道德与法治	√									
马克思主义基本原理	√									
中国近现代史纲要	√									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√									
新时代大学生劳动教育	√									
大学生素质拓展第二课堂	√									
高等数学 I（上）		√								
高等数学 I（下）		√								
线性代数 I		√								
概率论与数理统计 I		√								
大学物理		√								
数学物理方法		√								
量子力学		√								
固体物理		√								
材料科学基础 I(无机非金属)		√								
材料科学基础 II(金属)		√								

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
半导体物理 I		√								
物理化学		√								
电动力学		√								
热力学与统计物理		√								
理论力学 I		√								
模拟电子技术基础		√								
数字电子技术基础		√								
光伏原理与应用技术			√							
储能原理与技术			√							
电力电子技术			√							
新能源前沿专题系列讲座(双语)			√							
普通物理实验 IV(上,下)				√						
近代物理实验(上,下)				√						
新能源综合实验（上，下）				√						
电路原理实验				√						
模拟电子技术实验				√						
数字电子技术实验				√						
自动控制原理					√					
电路原理 II					√					

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
创新创业基础					√					
创新创业实践					√					
《微机原理与接口技术》						√				
《微机原理与接口技术》实验						√				
大学计算机-计算思维						√				
C 语言程序设计						√				
C++程序设计						√				
Visual Basic 程序设计						√				
Visual Foxpro 程序设计						√				
Python 程序设计						√				
Java 程序设计						√				
程序设计基础						√				
计算机操作技能						√				
计算机网络及应用						√				
Access 数据库技术与应用						√				
动态网页设计基础						√				
Matlab 语言与应用						√				
计算物理(双语)						√				
功能陶瓷材料学						√				

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
纳电子学导论						√				
先进功能材料						√				
X 射线衍射与电子显微分析						√				
固体发光						√				
应用文写作						√				
核物理导论							√			
核物理前沿专题系列讲座(双语)							√			
原子核物理学							√			
核电子学							√			
核技术及应用							√			
辐射防护与核安全							√			
磁学与磁能							√			
锂离子电池							√			
电源技术							√			
显示科学与技术							√			
薄膜物理与技术							√			
功能晶体生长技术与应用							√			
可再生能源及其发电技术							√			
太阳能理论与技术							√			

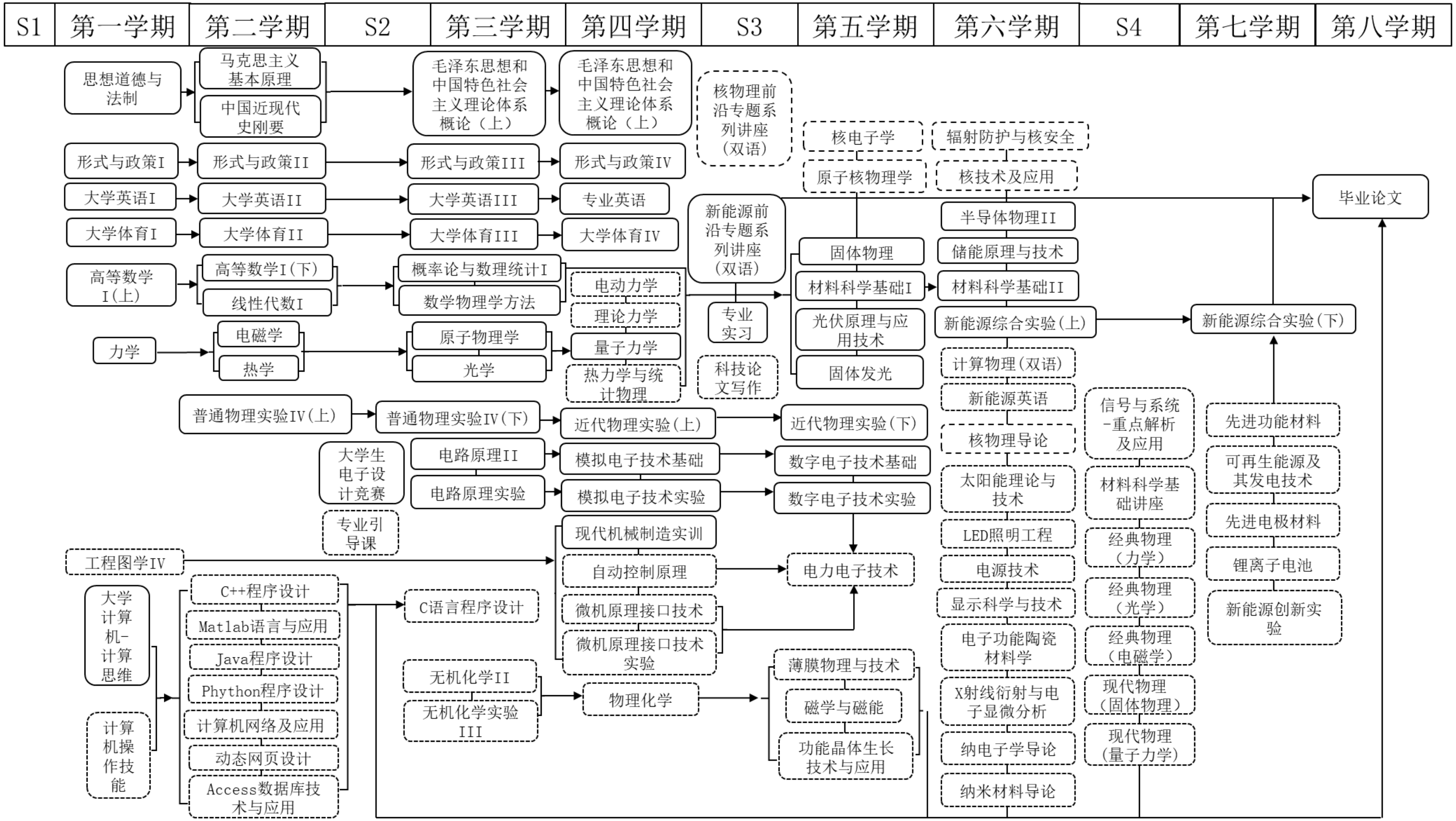
课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
LED 照明工程							√			
信号与系统-重点解析及应用							√			
现代物理(材料科学基础)							√			
经典物理（力学）							√			
经典物理（电磁学）							√			
经典物理（量子力学）							√			
经典物理（光学）							√			
现代物理（固体物理）							√			
心理健康与指导								√		
大学体育(I-IV)								√		
大学生职业生涯规划									√	
大学生职业发展与就业指导									√	
金工实习									√	
电子实习									√	
专业实习									√	
毕业设计									√	
新能源专业英语										√
科研论文写作与知识产权概论(双语)										√
形势与政策Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ										√

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
军事理论										√
军事技能（上、下）										√
高级英语口语										√
英语演讲与辩论										√
高级英语写作										√
英汉汉英翻译										√
新闻英语										√
学术英语										√
高级英语（考研方向）										√
托福口语										√
托福写作										√
雅思口语										√
雅思写作										√
英语演讲										√
英语辩论										√
英汉翻译										√
汉英翻译										√
学术英语写作										√
学术英语阅读										√

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10
新闻英语视听说										√
英文报刊选读										√
大学英语视听说 I										√
大学英语读写译 I										√
大学英语视听说 II										√
大学英语读写译 II										√
大学英语视听说 III										√
大学英语读写译 III										√
大学英语视听说 IV										√
大学英语读写译 IV										√
大学英语视听说 V										√
大学英语读写译 V										√
大学英语读写译 VI										√
大学英语视听说 VI										√
实用英语听说										√
实用英语读写译										√

附件 2

课程地图



S1
第一学期
第二学期
S2
第三学期
第四学期
S3
第五学期
第六学期
S4
第七学期
第八学期
思想道德与法制
马克思主义基本原理
中国近现代史刚要
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）
核物理前沿专题系列讲座（双语）
核电子学
辐射防护与核安全
原子核物理学
核技术及应用
形式与政策I
形式与政策II
形式与政策III
形式与政策IV
大学英语I
大学英语II
大学英语III
专业英语
毕业论文
大学体育I
大学体育II
大学体育III
大学体育IV
新能源前沿专题系列讲座（双语）
半导体物理II
固体物理
储能原理与技术
高等数学I(上)
高等数学I(下)
线性代数I
概率论与数理统计I
数学物理学方法
电动力学
理论力学
量子力学
热力学与统计物理
材料科学基础I
材料科学基础II
专业实习
光伏原理与应用技术
新能源综合实验(上)
新能源综合实验(下)
力学
电磁学
热学
原子物理学
光学
科技论文写作
固体发光
计算物理(双语)
新能源英语
信号与系统-重点解析及应用
普通物理实验IV(上)
普通物理实验IV(下)
近代物理实验(上)
近代物理实验(下)
核物理导论
先进功能材料
大学生电子设计竞赛
电路原理II
电路原理实验
模拟电子技术基础
模拟电子技术实验
数字电子技术基础
数字电子技术实验
太阳能理论与技术
材料科学基础讲座
可再生能源及其发电技术
专业引导课
现代机械制造实训
LED照明工程
经典物理（力学）
先进电极材料
工程图学IV
自动控制原理
电力电子技术
电源技术
锂离子电池
大学计算机-计算思维
C++程序设计
C语言程序设计
微机原理接口技术
显示科学与技术
经典物理（光学）
新能源创新实验
Matlab语言与应用
微机原理接口技术实验
Java程序设计
电子功能陶瓷材料学
经典物理（电磁学）
Phython程序设计
无机化学II
薄膜物理与技术
X射线衍射与电子显微分析
现代物理（固体物理）
计算机操作技能
计算机网络及应用
无机化学实验III
物理化学
磁学与磁能
动态网页设计
纳电子学导论
现代物理(量子力学)
功能晶体生长技术与应用
Access数据库技术与应用
纳米材料导论

附件3

新能源科学与工程专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4121000101009	思想道德与法治	3	48	48				✓											考试	闭卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101006	马克思主义基本原理	3	48						✓										考试	闭卷	思想道德与法治	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101002	中国近现代史纲要	3	48								✓								考试	开卷	马克思主义基本原理	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48									✓							考试	闭卷	中国近现代史纲要	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48											✓					考试	闭卷	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101010	形势与政策 I	0.5	8	8					✓										考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101011	形势与政策 II	0.5	8	8							✓								考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101012	形势与政策 III	0.5	8	8								✓							考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101013	形势与政策 IV	0.5	8	8										✓					考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4051000102028	大学英语视听说III	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102029	大学英语读写译III	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102030	大学英语视听说IV	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102031	大学英语读写译IV	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语III	公共外语教育学院
通识教育必修课		大学英语拓展类课程	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语IV	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102032	大学英语视听说V	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4051000102033	大学英语读写译V	2	32	32				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102034	大学英语读写译VI	2	32	32					√										考试	闭卷	大学英语V	公共外语教育学院
通识教育必修课		大学英语拓展类课程	2	32	32					√										考试	闭卷	大学英语VI	公共外语教育学院
通识教育必修课		大学英语拓展类课程	1	16	16							√								考试	闭卷	大学英语VI	公共外语教育学院
通识教育必修课	1061000194001	军事理论	2	36	36				√											考试	开卷	无	学生工作处、武装部
通识教育必修课	1061000194002	军事技能（上）	1.5	85			85		√											考查	开卷	无	学生工作处、武装部
通识教育必修课	1061000194003	军事技能（下）	0.5	42			42			√										考查	开卷	无	学生工作处、武装部
通识教育必修课	C25000105047	体育I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C25000105048	体育II	1	32			32			√										考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C25000105049	体育III	1	32			32					√								考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C25000105050	体育IV	1	32			32						√							考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	1061000196001	心理健康与指导	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195001	大学生职业生涯规划	1	16	16				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195002	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1021000197001	创新创业基础	2	32	16		16					√								考查	开卷	高等数学、物理基础课	创新创业学院
通识教育课程小计			40	811	332	0	287																
通识教育选修课		核心选修课、普通选修课	≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、创新精神与创业实践7个模块,建议理工医类专业选修人文社科类模块。学生从核心课程中至少修读6学分，其他学分可从核心课程和普通课程中任选																		

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育选修课	4051000102035	大学英语视听说VI	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语V、大学英语读写译VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102005	高级英语口语	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语V、大学英语读写译VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102006	英语演讲与辩论	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语V、大学英语读写译VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102007	高级英语写作	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语V、大学英语读写译VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102008	英汉汉英翻译	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语V、大学英语读写译VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102009	新闻英语	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语V、大学英语读写译VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102010	学术英语	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语V、大学英语读写译VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102036	实用英语听说	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102037	实用英语读写译	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102011	高级英语（考研方向）	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102012	托福口语	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102013	托福写作	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102014	雅思口语	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102015	雅思写作	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102016	英语演讲	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102017	英语辩论	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102018	英汉翻译	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102019	汉英翻译	1	16	16							✓								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育选修课	4051000102020	学术英语写作	1	16	16							√								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102021	学术英语阅读	1	16	16							√								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102022	新闻英语视听说	1	16	16							√								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育选修课	4051000102023	英文报刊选读	1	16	16							√								考试	闭卷	大学英语III、IV或大学英语V、VI	公共外语教育学院
通识教育课程小计			≥49	≥919	≥668	0	287																
专业基础必修课	4411000104007	高等数学I（上）	6	96	96				√											考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104008	高等数学I（下）	6	96	96					√										考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4421000109001	力学	3	48	48				√											考试	闭卷	高中物理、高等数学	物理科学学院
专业基础必修课	C18070200002	热学	2	32	32					√										考试	闭卷	高中物理、高等数学	物理科学学院
专业基础必修课	4421000109011	电磁学	3	48	48					√										考试	闭卷	高中物理、高等数学	物理科学学院
专业基础必修课	4421000109012	光学III	3	48	48							√								考试	闭卷	高等数学	物理科学学院
专业基础必修课	C18070202006	原子物理学	2	32	32							√								考试	闭卷	高中物理、高等数学	物理科学学院
专业基础必修课	C18080001020	普通物理实验IV(上)	1.5	48		48				√										考查	开卷	力学	物理科学学院
专业基础必修课	C18080001021	普通物理实验IV(下)	1.5	48		48						√								考查	开卷	热学、电磁学	物理科学学院
专业基础必修课	C18000109017	数学物理方法	4	64	64							√								考试	闭卷	高等数学	物理科学学院
专业基础必修课	C18080503008	新能源前沿专题系列讲座(双语)	2	32	32									√						考查	闭卷	新能源类专业课	物理科学学院
专业基础必修课	C18000109014	近代物理实验(上)	1	32		32							√							考查	开卷	原子物理学	物理科学学院
专业基础必修课	C18000109015	近代物理实验(下)	1	32		32									√					考查	开卷	力学、热学、电磁学、光学	物理科学学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业基础必修课	4421000109013	专业实习	1	1周			1周				✓									考查	开卷		物理科学学院
专业基础必修课	C18080503007	毕业论文	10	10周			10周												✓	考查	开卷		物理科学学院
专业基础必修课	C05080004003	现代机械制造实训	1	1周			1周						✓							考查	开卷	工程图学	机电工程学院
专业基础必修课	4411000104011	线性代数Ⅰ	3	48	48					✓										考试	闭卷	高等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104012	概率论与数理统计Ⅰ	3	48	48							✓								考试	闭卷	高等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	C06080004043	大学生电子设计竞赛培训课程	2	32	32						✓									考查	开卷	无	自动化与电气工程学院
专业基础必修课	C06000110003	电路原理Ⅱ	4	64	64							✓								考试	闭卷	高等数学	自动化与电气工程学院
专业基础必修课	C06000110004	电路原理实验	0.5	16		16						✓								考查	开卷	高等数学	自动化与电气工程学院
专业基础必修课	C06000110007	模拟电子技术基础	4	64	64								✓							考试	闭卷	电路原理	自动化与电气工程学院
专业基础必修课	C06000110008	模拟电子技术实验	0.5	16		16							✓							考查	开卷	模拟电子技术基础	自动化与电气工程学院
专业基础必修课	C06000110005	数字电子技术基础	4	64	64										✓					考试	闭卷	高等数学	自动化与电气工程学院
专业基础必修课	C06000110006	数字电子技术实验	0.5	16		16									✓					考查	开卷	数字电子技术基础	自动化与电气工程学院
专业基础必修课	4491000103013	大学计算机-计算思维	2	32	32				✓											考试	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学技术学院
专业基础必修课程小计			71.5	1056+12周	848	208	12周																
专业核心必修课	C18000109012	固体物理	4	64	64										✓					考试	闭卷	原子物理学、量子力学、电动力学	物理科学学院
专业核心必修课	C18000109006	量子力学	4	64	64								✓							考试	闭卷	数学物理方法	物理科学学院
专业核心必修课	C18080503001	半导体物理II	3	48	48											✓				考试	闭卷	量子力学、电动力学	物理科学学院
专业核心必修课	C18080001019	材料科学基础Ⅰ（无机非金属）	4	64	64										✓					考试	闭卷	模电、固体物理	物理科学学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业核心必修课	C18080001018	材料科学基础II（金属）	2	32	32											✓				考试	闭卷	光学、量子力学	物理科学学院
专业核心必修课	C18080503002	光伏原理与应用技术	4	64	64										✓					考试	闭卷	高数、量子力学、半导体物理、固体	物理科学学院
专业核心必修课	C18080503004	储能原理与技术	3	48	48											✓				考试	闭卷	固体物理	物理科学学院
专业核心必修课	C18080503005	固体发光	3	48	48										✓					考查	闭卷	高等数学、数学物理方法	物理科学学院
专业核心必修课	C18080503003	新能源综合实验（上）	1	32		32										✓				考查	开卷	储能原理与技术、光伏原理与技术	物理科学学院
专业核心必修课	C18080503006	新能源综合实验（下）	1	32		32												✓		考查	开卷	储能原理与技术、光伏原理与技术	物理科学学院
专业核心必修课程小计			29	496	432	64																	
专业教育课程小计			100.5	1552+12周	1280	272	12周																
多元/实践课	4451000215001	工程图学IV	3	48	48				✓											考查	闭卷		机电工程学院
多元/实践课	C06080004006	自动控制原理II	3	48	48								✓							考查	闭卷	无	自动化学院
多元/实践课	4421000109015	专业引导课	1	16	16						✓									考查	开卷	无	物理科学学院
多元/实践课	4421070202006	计算物理（双语）	4	80	48	32										✓				考查	闭卷	计算机基础、大学物理	物理科学学院
多元/实践课	4421080503003	磁学与磁能	3	48	48										✓					考查	闭卷	电磁学、原子物理	物理科学学院
多元/实践课	C18000109011	电动力学	4	64	64								✓							考查	闭卷	大学物理	物理科学学院
多元/实践课	C18000109018	热力学与统计物理	4	64	64										✓					考查	闭卷	大学物理	物理科学学院
多元/实践课	C18070202004	理论力学I	4	64	64								✓							考试	闭卷	高等数学、普通物理	物理科学学院
多元/实践课	C18000109019	科研论文写作与知识产权概论(双语)	2	32	32									✓						考查	闭卷	无	物理科学学院
多元/实践课	4421080503004	核物理导论	4	64	64											✓				考查	闭卷	原子核物理	物理科学学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	4421080503007	核物理前沿专题系列讲座(双语)	2	32	32									✓						考查	闭卷	新能源类专业课	物理科学学院
多元/实践课	4421080503008	原子核物理学	4	64	64										✓					考试	闭卷	原子物理、高等数学	物理科学学院
多元/实践课	4421080503009	核电子学	4	64	64										✓					考试	闭卷	数电、模电	物理科学学院
多元/实践课	4421080503010	核技术及应用	3	48	48											✓				考试	闭卷	原子核物理、核电子	物理科学学院
多元/实践课	4421080503011	辐射防护与核安全	4	64	64											✓				考试	闭卷	原子核物理、核电子	物理科学学院
多元/实践课	C06080004036	电力电子技术	3	48	48										✓					考查	闭卷	高等数学、电路	电气学院
多元/实践课	4421000109016	微机原理与接口技术	3	48	48								✓							考查	闭卷	计算机科学与基础	物理科学学院
多元/实践课	C18080001002	微机原理与接口技术实验	0.5	16		16							✓							考查	闭卷	计算机科学与基础	物理科学学院
多元/实践课	C18070200008	C语言程序设计	3.5	64	48		16					✓								考查	闭卷	计算机科学与基础	物理科学学院
多元/实践课	C18080001015	Matlab语言与应用	2	32	32					✓										考查	闭卷	计算机科学与基础	物理科学学院
多元/实践课	4491000103012	Python程序设计	3	64	32		32			✓										考查	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学与技术学院
多元/实践课	4491000103007	计算机操作技能	1	32			32		✓											考查	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学与技术学院
多元/实践课	4491000103009	C++程序设计	3	64	32		32			✓										考查	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学与技术学院
多元/实践课	4491000103010	Visual Basic程序设计	3	64	32		32			✓										考查	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学与技术学院
多元/实践课	4491000103001	Java程序设计	3	64	32		32			✓										考查	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学与技术学院
多元/实践课	4491000103003	计算机网络及应用	3	64	32		32			✓										考查	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学与技术学院
多元/实践课	4491000103004	Access数据库技术与应用	3	64	32		32			✓										考查	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学与技术学院
多元/实践课	4491000103005	动态网页设计基础	3	64	32		32			✓										考查	闭卷	计算机科学与基础	计算机科学与技术学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	4421000109020	信号与系统-重点解析及应用	2	32	32												✓			考查	闭卷	电路、数电、模电	物理科学学院
多元/实践课	4421080402002	现代物理(材料科学基础)	2	32	32												✓			考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	C18070200005	经典物理（力学）	2	32	32												✓			考查	闭卷	力学	物理科学学院
多元/实践课	C18070200006	经典物理（电磁学）	2	32	32												✓			考查	闭卷	电磁学	物理科学学院
多元/实践课	C18070200007	经典物理（光学）	2	32	32												✓			考查	闭卷	光学	物理科学学院
多元/实践课	C18080001012	现代物理(量子力学)	2	32	32												✓			考查	闭卷	量子力学	物理科学学院
多元/实践课	C18080001013	现代物理（固体物理）	2	32	32												✓			考查	闭卷	固体物理	物理科学学院
多元/实践课	4431000111001	无机化学II	3	48	48							✓								考查	闭卷		化工学院
多元/实践课	4431000111002	无机化学实验III	1	32	32							✓								考查	闭卷		化工学院
多元/实践课	4421080503005	新能源专业英语	3	48	48											✓				考查	闭卷	大学英语	物理科学学院
多元/实践课	4421080503006	新能源创新实验	2	64		64												✓				新能源专业课	物理科学学院
多元/实践课	C18080402015	物理化学	3	48	48								✓							考查	闭卷	高等数学	物理科学学院
多元/实践课	C18080001009	先进功能材料	3	48	48													✓		考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	4421080001002	可再生能源及其发电技术	3	48	48													✓		考查	闭卷	材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	4421080803001	先进电极材料	3	48	48													✓		考查	闭卷	材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	4421080503002	太阳能理论与技术	2	32	32											✓				考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	C18080503014	锂离子电池	3	48	48													✓		考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	C18080705013	LED照明工程	2	32	32											✓				考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	C06080601011	电源技术	2	32	32											✓				考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	C18080503011	显示科学与技术	2	32	32											✓				考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	4421070202005	功能晶体生长技术与应用	3.5	64	48	16									✓					考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	C18080402021	功能陶瓷材料学	3	48	48											✓				考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	4421070202007	薄膜物理与技术	3.5	64	48	16									✓					考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	C18080001006	X射线衍射与电子显微分析	3	48	48											✓				考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	442108001001	纳电子学导论	2	32	32											✓				考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践课	C18080001022	纳米材料导论	3	48	48											✓				考查	闭卷	固体物理、材料科学基础	物理科学学院
多元/实践教育课程小计			147	2576	2160	144	272																
多元/实践教育课程修读小计			20.5	328																			
应用文写作	4141000106001	应用文写作	1	16	16										✓					考查	开卷	无	文学院
美育类课程	4091002160001	音乐鉴赏	2	32	32				✓	✓		✓	✓							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4091002160002	音乐表演艺术入门	2	32	32				✓	✓		✓	✓							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4101002160003	陶瓷艺术鉴赏与创作	2	32	32				✓	✓		✓	✓							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4101002160004	中国书画剪纸	2	32	32				✓	✓		✓	✓							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4101002160005	中国民间工艺美术鉴赏与实践	2	32	32				✓	✓		✓	✓							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4101002160008	中国篆书与篆刻艺术的赏析与实践	2	32	32				✓	✓		✓	✓							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4101002160009	时尚饰品设计与制作	2	32	32				✓	✓		✓	✓							考查	开卷	无	公共美育中心

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
美育类课程	4101002160011	中国传统手工艺鉴赏与实践	2	32	32				√	√		√	√							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4101002160012	当代水彩画鉴赏与写生	2	32	32				√	√		√	√							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4511002160006	服装鉴赏与着装礼仪	2	32	32				√	√		√	√							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4511002160007	服装与服饰的造型艺术	2	32	32				√	√		√	√							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4521002160010	互动媒体设计	2	32	32				√	√		√	√							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	4521002201092	三维制作基础	2	32	32				√	√		√	√							考查	开卷	无	公共美育中心
美育类课程	C02000234463	欧美动画艺术欣赏	2	32	32				√	√		√	√							考查	开卷	无	公共美育中心
劳育类课程	1081000190001	新时代大学生劳动教育	2	32	8		24		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷考试		教务处
拓展培养项目	1081000198001	大学生素质拓展第二课堂	2	4周			4周		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷	无	校团委
创新创业实践	1021000197002	创新创业实践	3	4周			4周		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷	无	创新创业学院
拓展提升课程小计			10	80+8周	80		8周																
总计			≥180																				